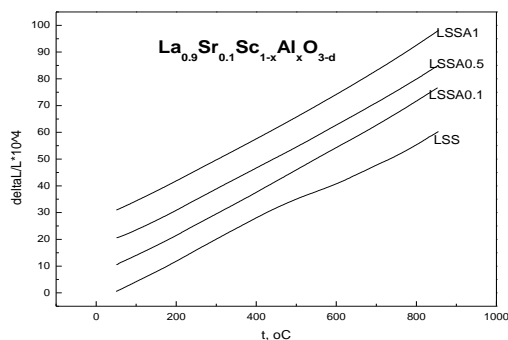


симости в районе 450 °С, предположительно связанный с наличием фазового перехода (см. рисунок).



Температурные зависимости линейного расширения для образцов LSSA (кривые сдвинуты по оси ординат друг относительно друга на одну и ту же величину $10 \cdot 10^5$)

Введение небольших (до 1 масс. %) добавок алюминия приводит к повышению общей проводимости без уменьшения доли протонного транспорта. При большей концентрации допанта, на фоне увеличения общей проводимости, уменьшается вклад протонной проводимости.

Работа выполнена при финансовой поддержке грантом Российского научного фонда (проект № 16-13-00053). Аналитическая часть работы выполнена с использованием оборудования центра коллективного пользования «Состав вещества» ИВТЭ УрО РАН.

ОСОБЕННОСТИ СИНТЕЗА ФЕРРИТА НИКЕЛЯ СО СТРУКТУРОЙ ШПИНЕЛИ С ПОМОЩЬЮ ИОНООБМЕННОЙ ГОМОГЕНИЗАЦИИ

Грязнова М.С., Белая Е.А.

Челябинский государственный университет

454001, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д. 129

Шпинельные твердые растворы на основе ферритов переходных металлов обладают широким набором технологических свойств, используются в технике в качестве пьезоэлектрических, магнитных, изоляционных материалов, а также как катализаторы различных реакций.

Общепринятый метод получения шпинели – это твердофазная реакция. Сравнительно недавно для достижения высокой степени гомогенизации компонентов в исходных реакционных смесях стал применяться ионный обмен. Тот метод был использован для создания пленок, аморфных порошков и оптических стеклообразных материалов.

Настоящая работа посвящена синтезу твердого раствора NiFe_2O_4 со структурой шпинели с помощью ионообменной гомогенизации.

Синтез феррита никеля осуществлялся следующим образом. К подготовленному катионообменному материалу добавляли раствор, представляющий собой эквимольную смесь хлорида железа (III) и нитрата никеля. После выдержки в течение 24 часов, катионит высушивали на воздухе и прокаливали при температурах от 400 до 1000 °С, через каждые 100 °С.

Рентгенографический анализ, полученных образцов, подтвердил образование феррита никеля после термообработки при 1000 °С (рис. 1). Следует отметить, что различная последовательность добавления растворов к катиониту или же добавление их эквимольной смеси, не влияет на конечный результат.

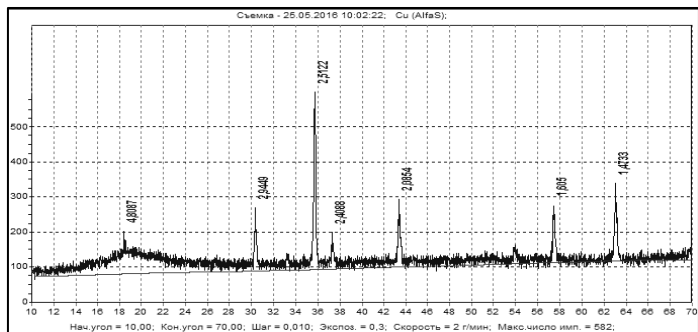


Рис. 1. Рентгенограмма образца NiFe_2O_4 , прокаленного при 1000 °С

Как следует из данных растровой электронной микроскопии, размер частиц образца, прокаленного при 400 °С, не превышает 50 нм (рис. 2,а). Дальнейшее прокаливание ведет к рекристаллизации и формированию частиц округлой формы, диаметром до 100 нм (рис. 2,б).

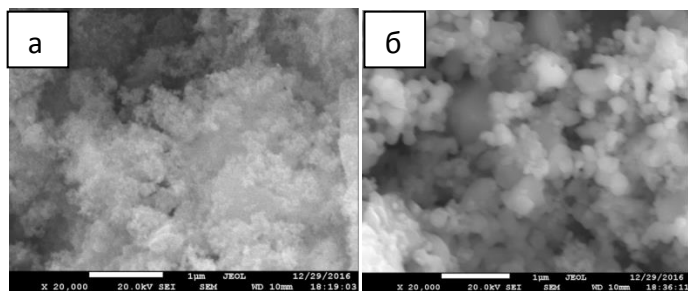


Рис. 2. Морфология образцов феррита никеля после термообработки при 400 °С (а) и 1000 °С (б)

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА ЭЛЕКТРОЛИТА НА СВОЙСТВА ДЕНДРИТНЫХ ОСАДКОВ МЕДИ

Михайлова А.Г.⁽¹⁾, Даринцева А.Б.⁽¹⁾, Чернышев А.А.^(1,2)

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН

620137, г. Екатеринбург, ул. Академическая, д. 20

Дендритные осадки, получаемые электролизом водных растворов электролитов, используются в основном для изготовления изделий методами порошковой металлургии. Разработка способа получения дендритных осадков с заданными свойствами позволит сократить расходы на проведение послеелектролизных операций: размол, рассев и смешивание. При потенциостатическом режиме электролиза удается получать дендритный осадок с одинаковыми характеристиками, но данный метод не находит практического применения в промышленности. В заводской практике металлические порошки электролизом получают в основном в гальваностатических условиях.

В работе проводится исследование динамики роста дендритного осадка в электролитах следующего состава: 1) 14 г/л Cu^{2+} , 160 г/л H_2SO_4 и 1 мг/л Cl^- ; 2) 9 г/л Cu^{2+} , 160 г/л H_2SO_4 и 5 мг/л Cl^- ; 3) 15 г/л Cu^{2+} , 160 г/л H_2SO_4 и 1 мг/л Cl^- при 50 °С. Введение в растворы электролитов хлорид-ионов должно приводить к укрупнению частиц дендритного осадка. Хроновольтамперометрией были определены значения предельной стационарной плотности тока, по которой затем проводился расчет токовой нагрузки. Гальваностатический электролиз проводили в трехэлектродной ячейке: рабочим, вспомогательным и электродом сравнения служили медные стержни. В ходе опыта проводили регистрацию